





ELECTRIC PLANE WITH CHIP DISCHARGE MECHANISM**Publication number:** JP8118309 (A)**Publication date:** 1996-05-14**Inventor(s):** TANABE HARUYUKI**Applicant(s):** RYOBI LTD**Classification:****- international:** B23Q11/00; B27C1/10; F16K11/052; F16K31/53; B23Q11/00;

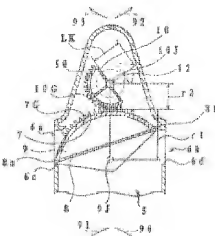
B27C1/00; F16K11/02; F16K31/44; (IPC-7): B27C1/10

- European: B23Q11/00F2; B27C1/10; F16K11/052B; F16K31/53B**Application number:** JP19940252526 19941018**Priority number(s):** JP19940252526 19941018**Also published as:**

-  JP2912168 (B2)
-  DE19535248 (A1)
-  DE19535248 (C2)
-  FR2725654 (A1)

Abstract of JP 8118309 (A)

PURPOSE: To select a chip discharge direction by blocking one of discharge ports provided on both lateral ends of an enclosure selectively using a deflection wall, then rotating the deflection wall with the help of a gear and discharging the chip from a desired discharge port. **CONSTITUTION:** Discharge ports 6a, 6b are formed on both lateral surfaces of a housing 5 in a discharge passage, and a deflection wall 8 is rotated around the center of a shaft 91, resulting in the selective opening of either of the discharge ports 6a, 6b. In addition, a gear forming face 7 is integrally provided on a lateral wall 9 with the deflection wall 8, then a gear 7G is formed on the outer peripheral surface of the gear forming face 7, and a gear 10G on the outer periphery of a switching part 10 is engaged with the gear 7G. The switching part 10 is rotated with the assistance of a knob 12 and the deflection wall 8 can close either of the discharge ports 6a, 6b selectively. Thus it is possible to discharge the chip with outstanding operating ease.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-118309

(43) 公開日 平成8年(1996)5月14日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 7 C 1/10

識別記号

E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-252526

(22) 出願日 平成6年(1994)10月18日

(71) 出願人 000006943

リョービ株式会社

広島県府中市目崎町762番地

(72) 発明者 田辺 晴之

広島県府中市目崎町762番地 リョービ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 古谷 栄男 (外2名)

(54) 【発明の名称】 切り屑排出機構を有する電気かんな

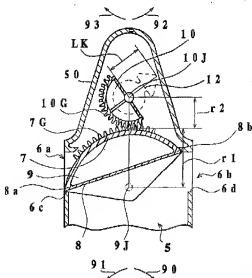
(57) 【要約】

【目的】 操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんなを提供することを目的とする。

【構成】 切削された切り屑はハウジング5内にはねあげられる。ハウジング5には排出口6a、6bが形成されており、反らせ壁8は軸9Jを中心に回転して排出口6a、6bを選択的に開放する。そして、切り屑は開放された排出口から外部に排出される。反らせ壁8を回転させる場合は、つまみ12を操作して切り換え部10を回転させ、この動きをギヤ10G、7Gを介して反らせ壁8に伝達する。このように、ギヤ10G、7Gを介して反らせ壁8を回転させるため、つまみ12を操作性のよい位置に設けることができる。また、r1、r2、LKの長さは下記の式の条件を満たすよう構成されているため、比較的小さな力で反らせ壁8を回転させることができる。なおLK'は、軸9Jに直接、つまみ12を接続した場合のつまみ12の長さである。

$$1/LK' > r2 / (LK \cdot r1)$$

(第1の実施例)



6a, 6b: 排出口

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 切削部の切り屑チャンネルと連通しており、切削された切り屑が導かれる排出路、

排出路を通じて導かれた切り屑を筐体の外部に向けて排出するために筐体の両側面にそれぞれ設けられた排出口、

ギヤ部を有しており、排出路内に回転可能に軸支されることにより、前記排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁、

可動壁の前記ギヤ部に直接または間接に噛合するギヤ部を有しており、筐体の外部に露出した切り換え部の動きを可動壁に伝達し、所望の排出口のみを開放させる選択操作部、

を備えたことを特徴とする切り屑排出機構を有する電気かんな。

【請求項2】 切削部の切り屑チャンネルと連通しており、切削された切り屑が導かれる排出路、
排出路を通じて導かれた切り屑を筐体の外部に向けて排出するために筐体の両側面にそれぞれ設けられた排出口、

ギヤ部を有しており、可動壁中心軸によって排出路内に回転可能に軸支されることにより、前記排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁、

筐体の外部に露出しており、可動壁を回転させる切り換え部、

を備えた切り屑排出機構を有する電気かんなにおいて、操作部中心軸に軸支され、当該操作部中心軸を中心として回転する選択回動操作部であって、可動壁のギヤ部に噛合するギヤ部を有しており、操作部中心軸に対して前記切り換えレバーが接続された選択回動操作部、

を備えており、下記式の条件を満たすことを特徴とする切り屑排出機構を有する電気かんな。

$$1/LK' > r/2 / (LK \cdot r/1)$$

ただし、LK' は仮に前記可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合の当該切り換えレバーの長さ、LK は前記操作部中心軸に対して接続された切り換えレバーの長さ、r/1 は前記可動壁における可動壁中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径、r/2 は前記選択回動操作部における操作部中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径である。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は切り屑排出機構を有する電気かんなの構造に関し、特に切り屑を排出する排出口を自在に選択するための構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 切り屑排出機構を有する電気かんなの従来例としては、ドイツ特許公報第3542263号がある。この手持ち平削り盤は、図5に示すように平削り工

2

材等の表面を切削する。切削によって生じる切り屑は平削り工具80の回転風力により切り屑チャンネル81内を上方にはねあげられる。

【0003】 図6は、図5のVI-VI方向の矢視断面図である。切り屑チャンネル81上方のハウジング86の両側面には、それぞれ切り屑排出用の排出口82a、82bが形成されている。切り屑チャンネル81を通った切り屑は、この排出口82aまたは82bから外部に向けて排出される。

10 【0004】 ハウジング86内には、排出口82aまたは82bのいずれかを閉塞する反らせ壁84が位置している。この反らせ壁84は軸壁84Mに固定されており、軸壁84Mは旋回シャフト83に軸支されている。すなわち、旋回シャフト83を中心に、反らせ壁84は矢印90、91方向に回転し、排出口82aまたは82bの一方を閉塞して他方を開放する。旋回シャフト83にはノブ85が固定されており、このノブ85を回動操作することによって排出口82aまたは82bの開放を選択する。

20 【0005】 上述のように、切削によって生じる切り屑は平削り工具80の回転風力により切り屑チャンネル81からハウジング86に向かってはねあげられる（図5参照）。そして、切り屑は選択的に開放されている排出口82aまたは82bから外部に排出される。このように、ノブ85を回動操作することによって、切り屑の排出方向を自在に選択することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来手持ち平削り盤には次のような問題があった。反らせ壁84を回動させて排出口82aまたは82bの開放を選択する場合、ノブ85を矢印90、91方向へ回動操作すること、ノブ85は旋回シャフト83に固定されており、反らせ壁84の回転中心に力を加えるものであるため、比較的大きな力が必要であり操作性が悪いという問題があった。

【0007】 とくに、平削り工具80の回転風力の影響や振動の影響などによって、作業中に反らせ壁84が回転しないように、ハウジング86と反らせ壁84との間にはある程度の接触抵抗が生じるように設けられている。このため、旋回シャフト83に固定されたノブ85を回転操作するには、なおさら大きな力を要する。

【0008】 また、ノブ85が旋回シャフト83に対して直接固定されているために、ノブ85を設ける位置の自由度が制限されてしまう。すなわち、図5、図6に示すように、ノブ85は旋回シャフト83の軸線上に位置することになり、作業者にとって必ずしも操作しやすい位置に設けることができず、操作性が阻害されると言う問題も生じる。

【0009】 そこで本発明は、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんなを提供することを目的とする。

3

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る切り屑排出機構を有する電気かんなは、切削部の切り屑チャンネルと連通しており、切削された切り屑が導かれる排出路、排出路を通じて導かれた切り屑を筐体の外部に向けて排出するために筐体の側面にそれぞれ設けられた排出口、ギヤ部を有しており、排出路内に回転可能に軸支されることにより、前記排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁、可動壁の前記ギヤ部に直接または間接に啮合するギヤ部を有しており、筐体の外部に露出した切り換え部の動きを可動壁に伝達し、所望の排出口のみを開放させる選択操作部、を備えたことを特徴としている。

【0011】請求項2に係る切り屑排出機構を有する電気かんなは、切削部の切り屑チャンネルと連通しており、切削された切り屑が導かれる排出路、排出路を通じて導かれた切り屑を筐体の外部に向けて排出するために筐体の両側面にそれぞれ設けられた排出口、ギヤ部を有しており、可動壁中心軸によって排出路内に回転可能に軸支されることにより、前記排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁、筐体の外部に露出しており、可動壁を回転させる切り換え部、を備えた切り屑排出機構を有する電気かんなにおいて、操作部中心軸に軸支され、当該操作部中心軸を中心として回転する選択回動操作部であって、可動壁のギヤ部に啮合するギヤ部を有しており、操作部中心軸に対して前記切り換えレバーが接続された選択回動操作部、を備えており、下記式の条件を満たすことを特徴としている。

【0012】 $1/LK' > r2 / (LK \cdot r1)$

ただし、LK' は仮に前記可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合の当該切り換えレバーの長さ、LK は前記操作部中心軸に対して接続された切り換えレバーの長さ、r1 は前記可動壁における可動壁中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径、r2 は前記選択回動操作部における操作部中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径である。

【0013】

【作用】請求項1に係る切り屑排出機構を有する電気かんなにおいては、排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁が設けられており、選択操作部の切り換え部を操作することによって所望の排出口のみを開放させる。したがって、排出路を通じて導かれた切り屑を、所望の排出口から排出させることができる。

【0014】また、選択操作部の切り換え部の動きは、ギヤ部を介して可動壁に伝達される。したがって、切り換え部を設ける位置の自由度を高めることができ、操作しやすい位置に切り換え部を設けることが可能になる。

【0015】請求項2に係る切り屑排出機構を有する電気かんなにおいては、排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁が設けられており、選択操作部の切り換

4

え部を操作することによって所望の排出口のみを開放させる。したがって、排出路を通じて導かれた切り屑を、所望の排出口から排出させることができる。

【0016】また、選択操作部の切り換え部の動きは、ギヤ部を介して可動壁に伝達される。したがって、切り換え部を設ける位置の自由度を高めることができ、操作しやすい位置に切り換え部を設けることが可能になる。

【0017】さらに、操作部中心軸に対して接続された切り換えレバーの長さLK、可動壁における可動壁中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径r1、および選択回動操作部における操作部中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径r2は、仮に可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合の当該切り換えレバーの長さLK' に対して下記式の条件を満たすよう構成されている。

【0018】 $1/LK' > r2 / (LK \cdot r1)$

したがって、選択回動操作部を回転させることによって、可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合に比べて、小さな力で可動壁を回転させることができる。

【0019】

【実施例】

【第1の実施例】本発明に係る切り屑排出機構を有する電気かんなの第1の実施例を図面に基いて説明する。図1は電気かんなの外観側面図を示している。作業者はハンドル部40を握り電気かんなを矢印9方向に移動させて、たとえば木材45の切削面45Mを切削加工する。調整つまみ42は切削深さの調整を行うためのつまみである。なお、電力はケーブル41を通じて供給される。

【0020】図2は、図1の一部断面図である。この電気かんなは、切削部としての平削り部2を備えており、この平削り部2がモータ（図示せず）の駆動を受けて回転することによって切削面45M（図1）を切削加工する。平削り部2の切削によって生じる切り屑は、平削り部2の回転動力により切り屑チャンネル4内を上方にはねあげられ、排出路に導かれる。

【0021】図3は、図2のIII-III方向の矢視断面図である。切り屑チャンネル4上方の排出路におけるハウジング5の両側面には、それぞれ切り屑排出用の排出口6a、6bが形成されている。切り屑チャンネル4を通った切り屑は、このハウジング5の側面の排出口6aまたは6bから外部に向けて排出される。

【0022】ハウジング5内には、排出口6aまたは6bのいずれかを閉塞する反らせ壁8が位置している。すなわち、反らせ壁8は排出口6a、6bの一方を選択的に開放する。反らせ壁8は側壁9に固定されており、側壁9は可動壁中心軸である軸9を中心に矢印90、91方向に回転可能にハウジング5に保持されている。

【0023】このように、軸9Jを中心に反らせ壁8を

5

矢印90、91方向に回転させ、排出口6aまたは6bの一方を選択的に開放させる。これによって、切り屑チャンネル4から排出路を通じて導かれた切り屑は、斜めに位置する反らせ壁8に沿って進み、開放されている排出口から排出されることになる。このため、状況に応じて切り屑の排出方向を選択することができ、作業性を高めることができる。

【0024】次に、反らせ壁8を矢印90、91方向に回転させるための機構を説明する。側壁9には反らせ壁8とともにギヤ形成面7が一体的に設けられている。このギヤ形成面7は図3に示すように曲面形状を有しており、その外周面にギヤ7Gが形成されている。なお、反らせ壁8、側壁9、ギヤ形成面7等が本発明における可動壁である。

【0025】他方、ギヤ形成面7の上には選択操作部または選択回動操作部としての切り換え部10が位置している。この切り換え部10は図3に示すようにほぼ半円形状を有しており、外周にギヤ10Gが形成されている。このギヤ10Gは、ギヤ形成面7のギヤ7Gと互いに噛合している。

【0026】切り換え部10は操作部中心軸である軸10Jによって筐体50内に保持されており、軸10Jを中心として矢印92、93方向に回転可能である。そして、軸10Jには切り換え部または切り換えレバーとしてのつまみ12が固定されており、このつまみ12は筐体50外部に位置している。

【0027】図3は、反らせ壁8が矢印91方向に回転して排出口6aを閉塞し、排出口6bを開放している状態を示している。たとえば、この図3の状態から排出口6aを開放させる場合、つまみ12を矢印91方向に回転させる。このつまみ12の回転にしたがって切り換え部10は矢印92方向に回転する。そして、つまみ12の動きはギヤ10G、7Gを介して一体的に形成されている反らせ壁8、側壁9およびギヤ形成面7に伝達される。

【0028】こうして、反らせ壁8、側壁9およびギヤ形成面7は、軸9Jを中心に矢印90方向に回転して、排出口6bを閉塞し排出口6aを開放する。排出口6bを開放したい場合は、逆につまみ12を矢印90方向に回転操作する。なお、反らせ壁8の両端8a、8bは、排出口6a、6bの下端面6c、6dに当接して位置決めされるようになっている。

【0029】以上のように、切り換え部10のつまみ12の動きは、ギヤ部7G、10Gを介して反らせ壁8等に伝達される。このため、たとえば従来の手持ち平削り盤のように、ノブ85を旋回シャフト83に直接固定する場合に比べて（図5、図6参照）、つまみ12を設ける位置の自由度を高めることができ、操作しやすい位置につまみ12を設けることが可能になる。このため、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんなを提供す

6

ることができる。

【0030】なお、図3に示すように、つまみ12の先端の傾き方向は、排出口6aまたは6bの開放されている側と一致するように設けられている。このため、作業者は開放されている排出口を容易に認識することができ、作業性を高めることができる。

【0031】図3に示す、反らせ壁8における軸9Jからギヤ7Gのピッチ円までの半径r1、切り換え部10における軸10Jからギヤ10Gのピッチ円までの半径r2、および切り換え部10における軸10Jからつまみ12先端までの長さLKは、式①の条件を満たす長さに構成されている。

【0032】

$$1/LK' > r2 / (LK \cdot r1) \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

式①において、LK'は、反らせ壁8における軸9Jに直接、つまみ12（切り換えレバー）を接続した場合（図5、図6のノブ85参照）のつまみ12の長さである。したがって、つまみ12に加えられる力を増幅して反らせ壁8に伝達することができ、反らせ壁8における軸9Jに直接、つまみ12を接続した場合に比べて、小さな力でつまみ12を回転させて、反らせ壁8を回転させることができる。このため、操作性を向上させることができる。

【0033】すなわち、本実施例におけるつまみ12を回転操作するために必要な力Fは式②で表わされる。なお、Tは反らせ壁8の軸9Jの回転抵抗である。

$$F = T / LK \cdot r2 / r1 \quad \cdots \cdots \textcircled{2}$$

他方、従来例のようにつまみ12を反らせ壁8における軸9Jに直接、接続したとすると、このつまみ12を回転操作するために必要な力F'は式③で表わされる。なお、T'はこの場合の反らせ壁8の軸9Jにおける回転抵抗である。

$$F' = T' / LK' \quad \cdots \cdots \textcircled{3}$$

ここで、反らせ壁8の軸9Jにおける回転抵抗を一定として、 $T = T'$ とした場合、FがF'よりも小さくなる条件は式①で表わされる。このように、つまみ12を回転操作するために必要な力Fは、つまみ12を反らせ壁8における軸9Jに直接、接続した場合の回転操作に必要な力F'よりも小さくなり、操作性を向上させることができる。

【0036】[第2の実施例]次に、本発明に係る切り屑排出機構を有する電気かんなの第2の実施例を図4に示す。この実施例では、上記第1の実施例における切り換え部10、つまみ12等の代りに選択操作部または選択スライド操作部としての切り換えバー30が設けられている。

【0037】この切り換えバー30は、矢印94、95方向にスライド移動可能に筐体50に保持されており、端部30a、30b（切り換え部）のいずれか一方が筐体50から突出するようになっている。切り換えバー3

7

0には、ギヤ形成面7のギヤ7Gと互いに嵌合するギヤ30Gが形成されている。

【0038】すなわち、図4に示す状態から切り換えバー30の端部30aを押圧し、切り換えバー30を矢印94方向にスライド移動させた場合、このスライド移動はギヤ30G、7Gを介して反らせ壁8に伝達される。そして、反らせ壁8、側壁9およびギヤ形成面7は、軸9Jを中心に矢印90方向に回転して、排出口6bを閉塞し排出口6aを開放する。排出口6bを開放したい場合は、逆に切り換えバー30の端部30bを押圧し、切り換えバー30を矢印95方向にスライド移動させる。なお、その他の構成については第1の実施例と同様である。

【0039】このように、本実施例では切り換えバー30の端部30a、30bのいずれか一方を押圧するだけで反らせ壁8を矢印90、91方向に回転させ、排出口6aまたは6bの一方を選択的に開放させることができる。このため、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんを提供することができる。

【0040】【その他の実施例】上記の実施例では、平削り部2の回転風力によって、切り屑が切り屑チャンネル4およびハウジング5にはねあげられる電気かんを例に説明した。しかし、たとえば切り屑排出用のモータの風力によって、切り屑を切り屑チャンネル4およびハウジング5にはねあげる電気かんにも本発明を適用することもできる。

【0041】また、可動壁や選択操作部は上記実施例で示した形状、構造に限らず、他の形状、構造を用いることもできる。すなわち、本発明に係る切り屑排出機構を有する電気かんは、上記各実施例に示す構成に限らず、ギヤを介して反らせ壁を回転させ排出口を選択的に開放させるものであれば他の構成を採用してもよい。

【0042】

【発明の効果】請求項1に係る切り屑排出機構を有する電気かんにおいては、排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁が設けられており、選択操作部の切り換え部を操作することによって所望の排出口のみを開放させる。すなわち、排出路を通じて導かれた切り屑を、所望の排出口から排出させることができる。したがって、状況に応じて切り屑の排出方向を選択することができる、作業性を高めることができる。

【0043】また、選択操作部の切り換え部の動きは、ギヤ部を介して可動壁に伝達される。すなわち、切り換え部を設ける位置の自由度を高めることができ、操作しやすい位置に切り換え部を設けることが可能になる。したがって、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんを提供することができる。

【0044】請求項2に係る切り屑排出機構を有する電気かんにおいては、排出口のいずれか一方を選択的に開放する可動壁が設けられており、選択操作部の切り換

8

え部を操作することによって所望の排出口のみを開放させる。すなわち、排出路を通じて導かれた切り屑を、所望の排出口から排出させることができる。したがって、状況に応じて切り屑の排出方向を選択することができる、作業性を高めることができる。

【0045】また、選択操作部の切り換え部の動きは、ギヤ部を介して可動壁に伝達される。すなわち、切り換え部を設ける位置の自由度を高めることができ、操作しやすい位置に切り換え部を設けることが可能になる。したがって、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんを提供することができる。

【0046】さらに、操作部中心軸に対して接続された切り換えレバーの長さ L_K 、可動壁における可動壁中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径 r_1 、および選択回動操作部における操作部中心軸からギヤ部のピッチ円までの半径 r_2 は、仮に可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合の当該切り換えレバーの長さ L_K' に対して下記式の条件を満たすよう構成されている。

【0047】 $1/L_K' > r_2 / (L_K \cdot r_1)$

すなわち、選択回動操作部を回転させることによって、可動壁中心軸に対して直接、切り換えレバーを接続した場合に比べて、小さな力で可動壁を回転させることができる。したがって、操作性のよい切り屑排出機構を有する電気かんを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る切り屑排出機構を有する電気かんの第1の実施例を示す外観側面図である。

【図2】図1に示す切り屑排出機構を有する電気かんの一部断面図である。

【図3】図2におけるIII-III方向の矢視断面図である。

【図4】本発明に係る切り屑排出機構を有する電気かんの第2の実施例を示す断面図である。

【図5】従来の手持ち平削り盤を示す外観側面図である。

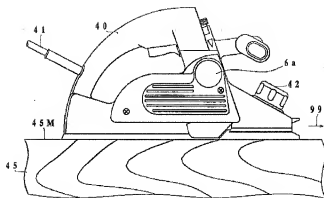
【図6】図5におけるVI-VI方向の矢視断面図である。

【符号の説明】

2・・・平削り部
4・・・切り屑チャンネル
5・・・ハウジング
6a、6b・・・排出口
7・・・ギヤ形成面
7G、10G、30G・・・ギヤ
8・・・反らせ壁
9・・・側壁
9J、10J・・・軸
10・・・切り換え部10
12・・・つまみ
30・・・切り換えバー

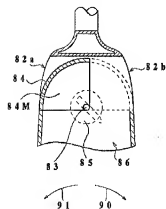
【図1】

(第1の実施例)



【図6】

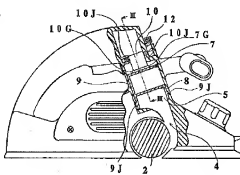
(従来例)



【図2】

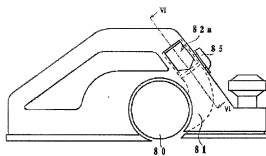
(第1の実施例)

- 2: 平面リブ
 4: 切り肩チャンネル
 5: ハンジ
 7G, 10G: ゼヤ形成面
 8: 固定壁
 9: 側壁
 9J, 10J: 切り欠き部
 12: つまみ



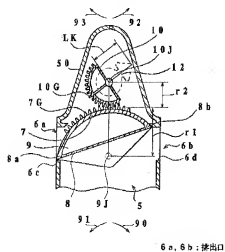
【図5】

(従来例)



【図3】

(第1の実施例)



【図4】

(第2の実施例)

